

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-005663

(43)Date of publication of application : 13.01.1998

(51)Int.CI.

B05C 5/02

(21)Application number : 08-184057

(71)Applicant : MITSUBISHI CHEM CORP

(22)Date of filing : 25.06.1996

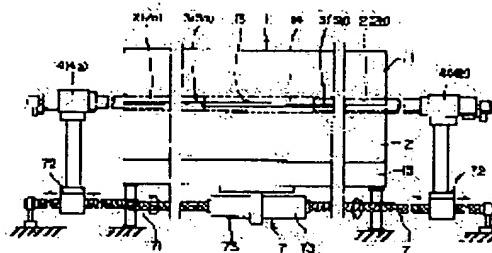
(72)Inventor : YOSHIKAWA TAKEFUMI

## (54) DIE COATER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a die coater capable of efficiently cleaning the surface of a deckle utilized as a coating width adjusting means.

**SOLUTION:** This die coat contains a die 1 having a manifold 13 therein in its longitudinal direction and having a coating soln. emitting slot 14 formed to the front edge thereof, a pair of the deckle shafts 2 inserted in the left and right openings of the manifold 13 in a liquidtight manner and the thin plate- shaped dickles 3 fixed to the leading ends of the deckle shafts 2 and inserted in the slot 14 in a liquidtight manner and is constituted so as to alter the distance between the deckles 3 by the advance and retreat of the deckle shafts 2 to adjust coating width. In this case, the respective deckle shafts 2 have cleaning solvent passage along its longitudinal direction and is constituted so as to be capable of emitting a washing solvent to the vicinity of the deckles 3 on the side of the retreat direction of the deckle shafts with respect top the deckles 3.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-5663

(43)公開日 平成10年(1998)1月13日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号 庁内整理番号

B 05 C 5/02

F I

B 05 C 5/02

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全 11 頁)

(21)出願番号

特願平8-184057

(22)出願日

平成8年(1996)6月25日

(71)出願人 000005968

三菱化学株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番2号

(72)発明者 吉川 武文

東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目2番12号 株式会社アルボリック内

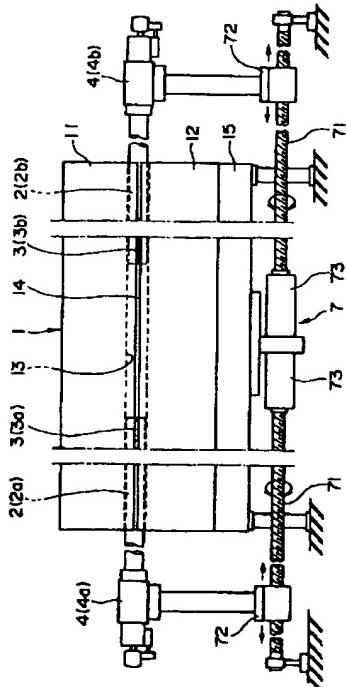
(74)代理人 弁理士 岡田 数彦

(54)【発明の名称】 ダイコーダ

(57)【要約】

【課題】 塗工幅調整手段として利用されるディッケルの表面を効率良く洗浄することができるダイコーダを提供する。

【解決手段】 長手方向に沿って内部にマニホールド(13)が形成され且つ前縁に塗布液吐出用のスロット(14)が形成されたダイ(1)と、マニホールド(13)の左右の開口から液密に挿入された一対のディッケルシャフト(2)と、各ディッケルシャフト(2)の先端に固定され且つスロット(14)に液密に介装された薄板状のディッケル(3)とを含み、各ディッケルシャフト(2)の前進後退により各ディッケル(3)間の距離を変更して塗工幅の調整を行うダイコーダにおいて、各ディッケルシャフト(2)は、その長手方向に沿って洗浄用溶剤の流路を備え、ディッケル(3)に対して当該ディッケルシャフト(2)の後退方向側のディッケルの近傍に向けて洗浄用溶剤を吐出可能に構成される。



### 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 長手方向に沿って内部にマニホールドが形成され且つ前縁に前記マニホールドに連続する塗布液吐出用のスロットが形成されたダイと、前記マニホールドの左右の開口から液密に挿入された一対のディッケルシャフトと、前記各ディッケルシャフトの先端に固定され且つ前記スロットに液密に介装された薄板状のディッケルとを含み、前記各ディッケルシャフトの前進後退により前記各ディッケル間の距離を変更して塗工幅の調整を行うダイコータにおいて、前記各ディッケルシャフトは、その長手方向に沿って洗浄用溶剤の流路を備え、前記ディッケルに対して当該ディッケルシャフトの後退方向側の前記ディッケルの近傍に向けて洗浄用溶剤を吐出可能に構成されていることを特徴とするダイコータ。

【請求項 2】 各ディッケルシャフトが 2 重管構造を備え、その内側の管と外側の管の間に洗浄用溶剤の流路が形成され、洗浄用溶剤を吐出する孔が前記外側の管に設けられている請求項 1 に記載のダイコータ。

【請求項 3】 スロットの左右の端部側には、上下から対向して前記スロットを形成するダイの内壁面に洗浄用溶剤の滞留溝が設けられている請求項 1 又は 2 に記載のダイコータ。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ダイコータに関するものであり、詳しくは、塗布液吐出用のスロットに薄板状の一対のディッケルが液密に介装されたダイを備え、ディッケル間の距離を変更して塗工幅の調整を行うダイコータであって、特に、洗浄作業においてディッケルを効率良く洗浄し得る様に改良されたダイコータに関するものである。

#### 【0002】

【従来の技術】走行するシート表面の塗工装置として使用されるダイコータは、上下の金型によりマニホールドを形成し、当該マニホールドに連続するスロットを前縁に形成したダイを備えて構成される。塗工操作において塗工幅の調整は重要であり、本出願人は、例えば、シート表面に塗料を塗布するダイコータとして、ダイの分解を行うことなく容易に塗工幅の調整を行うことが出来るダイを備えたダイコータについて特許出願済みである（特開平 6-198240 号公報）。また、本出願人は、ダイの分解を行うことなく効率良く且つ容易に塗料の変更を行うことが出来るダイを備えたダイコータについても特許出願済みであり（特開平 6-47334 号公報）、更に、特開平 6-47334 号公報に記載の発明を改良した発明についても特許出願済みである（特願 7-16081 号）。

【0003】特開平 6-198240 号公報に記載のダイコータにおいては、マニホールド内の左右から、先端部外周が当該マニホールドの内壁に対して液密状態に成

され且つ内部に塗料流路が形成されたディッケルシャフトをそれぞれ挿入し、当該各ディッケルシャフトの先端に固定された各ディッケルを上記スロットの両側に液密状態で介装し、そして、ディッケルシャフトの前進後退移動により上記の各ディッケル間の距離を変更して塗工幅の調整を行う。

【0004】特開平 6-47334 号公報に記載のダイコータにおいては、ダイのマニホールド内に流路遮断用ピグを液密かつ移動可能に配置し、引き紐によりピグを移動させ、移動するピグの前後で塗料導入路を二分して塗料の変更を行う。

【0005】特願平 7-16081 号公報に記載の改良発明は、特開平 6-198240 号公報に記載のダイコータを利用し、特開平 6-47334 号公報に記載のダイコータにおける引き紐の切断に起因する問題を解決することを 1 つの目的として成されたものである。

【0006】上記のダイコータにおいては、マニホールド内の左右から、先端部外周が当該マニホールドの内壁に対して液密状態に成され且つ内部に塗料流路が形成されたディッケルシャフトをそれぞれ挿入し、当該各ディッケルシャフトの先端に固定された各ディッケルを上記スロットの両側に液密状態で介装し、ディッケルシャフト内部の塗料流路に流路遮断用ピグを液密かつ移動可能に配置し、各ディッケルシャフトの基礎側にピグの係止機構を設け、そして、ディッケルシャフトの前進後退移動により上記の各ディッケル間の距離を変更して塗工幅の調整を行い、ピグの各ディッケルシャフトの基礎側への移動により塗料の変更を行う。ピグの移動は塗料の変更の際に新たに供給される塗料の圧力により行われる。

#### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記の様なダイコータにおいては、塗工品質を維持するため、運転終了または開始の際、或いは、塗料を変更する際、マニホールドやディッケルシャフト内の塗料流路は勿論、塗料吐出用のスロットを洗浄し、古い塗料や異なる塗料の混入を防止する必要がある。そして、塗料用のダイコータに限らず、シートの表面に各種の塗布液を塗布するダイコータにおいても同様の課題がある。

【0008】本発明の目的は、ダイの分解を行うことなく容易に塗工幅の調整を行うことが出来るダイを備えたダイコータであって、特に、塗工幅調整手段として利用される上記ディッケルの表面をも効率良く洗浄することが出来る様に改良されたダイコータを提供することにある。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明の要旨は、長手方向に沿って内部にマニホールドが形成され且つ前縁に前記マニホールドに連続する塗布液吐出用のスロットが形成されたダイと、前記マニホールドの左右の開口から液密に挿入された一対のディッケルシャフト

と、前記各ディッケルシャフトの先端に固定され且つ前記スロットに液密に介装された薄板状のディッケルとを含み、前記各ディッケルシャフトの前進後退により前記各ディッケル間の距離を変更して塗工幅の調整を行うダイコータにおいて、前記各ディッケルシャフトは、その長手方向に沿って洗浄用溶剤の流路を備え、前記ディッケルに対して当該ディッケルシャフトの後退方向側の前記ディッケルの近傍に向けて洗浄用溶剤を吐出可能に構成されていることを特徴とするダイコータに存する。

【0010】上記のダイコータにおいては、マニホールドやスロットに洗浄用溶剤を供給し、かつ、各ディッケルの前進後退の繰り返しを行って洗浄する。その際、上記の洗浄用溶剤の流路を通じ、特定の位置に洗浄用溶剤を吐出可能に構成された各ディッケルシャフトは、各ディッケルに対して塗布液が吐出されない側のスロットに洗浄用溶剤を供給でき、各ディッケル表面の溶剤による潤滑化を促進するため、ディッケルの効率的な洗浄を可能にする。

【0011】また、上記のダイコータにおいては、簡単な構造でディッケルの近傍に洗浄用溶剤を供給するため、各ディッケルシャフトが2重管構造を備え、その内側の管と外側の管の間に洗浄用溶剤の流路が形成され、洗浄用溶剤を吐出する孔が前記外側の管に設けられているのが好ましい。

【0012】そして、上記のダイコータにおいて、スロットの左右の端部側には、上下から対向してスロットを形成するダイの内壁面に洗浄用溶剤の滞留溝が設けられているのが好ましく、斯かる滞留溝は、供給された洗浄用溶剤を一時的に蓄えるため、滞留溝の表面を通過するディッケルに対し、その表面の洗浄用溶剤による潤滑化を一層促進することが出来る。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態に係る塗料用のダイコータを添付図面に基づいて説明する。図1は、本発明に係るダイコータのダイの一端側を示す部分的な斜視図、図2は、本発明に係るダイコータにおけるディッケルの移動機構を示す正面図、図3～図5は、本発明に係るダイコータの要部を示す水平断面図であり、図3はディッケル部分、図4は一方のディッケルシャフト基部、図5は他方のディッケルシャフト基部を表し、図6は、図3のディッケルとその支持部材を示す斜視図、図7は、図6のディッケル部分の組立を示す平面図、図8は、本発明に係るダイコータにおける流路遮断用ピグを示す斜視図、図9は、図8におけるピグの保持構造を示す部破断の側面図、図10は、本発明に係るダイコータの洗浄における各ディッケルシャフトの接近離間パターンの操作例を示す平面図である。

【0014】本発明に係るダイコータのダイ(1)は、基本的には、図1に示す様に、上下の金型(11)及び(12)によって構成される。ダイ(1)の内部には、

長手方向に沿ってマニホールド(13)が形成され、ダイ(1)の正面側に突出する当該ダイの前縁には、塗布液としての塗料を吐出するスロット(14)がマニホールド(13)に連続して開口している。そして、同図に示す様に、マニホールド(13)には、内部に塗布液流路(以下、塗料流路と言う。)(21)が形成されたディッケルシャフト(2)が挿入され、当該ディッケルシャフトの先端には、スロット(14)に液密状態で介装される薄板状のディッケル(3)が固定されている。

【0015】図2に示す様に、ディッケルシャフト(2)は、マニホールド(13)内にその左右の開口から対称に2本挿入配置されている。また、各ディッケルシャフト(2)の基端側には、ディッケルブロック(4)が設けられており、各ディッケルシャフト(2)は、移動機構(7)によって各ディッケルブロック(4)と一体的に移動させられる。そして、マニホールド(13)内のディッケルシャフト(2)の移動により、各ディッケル(3)間の距離が変更されて塗工幅の調整が行われる。

【0016】移動機構(7)は、マニホールド(13)と平行に配置された左右一対のボールネジ(71)と、これらに螺合し且つ各ディッケルブロック(4)を支持する各移動ベース(72)と、ダイ(1)の下部から背面に渡って配置されたダイベッド(15)に取り付けられ且つ各ボールネジ(71)の先端に接続されたモーター(73)とによって構成されている。そして、各モーター(73)の正逆回転により、各ディッケルシャフト(2)は、マニホールド(13)内を左右の何れかの方向に移動する。各モーター(73)は、制御装置(図示せず)により、各ボールネジ(71)を独立に回転し得る様に成されている。

【0017】ディッケルシャフト(2)は、図3に示す様に、ディッケル(3)の基部相当位置の外周部に装着されたグランドパッキング(23)により、その先端部外周がマニホールド(13)の内壁に対して液密状態に成されている。また、ディッケルシャフト(2)内に形成された塗料流路(21)には、図4及び図5に示す様に、流路遮断用ピグ(8)が液密かつ摺動自在に挿入されている。そして、ピグ(8)の移動により、塗料の変更が効率かつ容易に行い得る様に成されている。なお、ピグ(8)の移動や後述する洗浄操作の際、各ディッケルシャフト(2)を液密に突き合わせるため、少なくとも一方のディッケルシャフト(2)の拡径先端部(22)の端面には、図3に示す様なOーリングが埋設されている。

【0018】ディッケル(3)は、耐溶剤性樹脂シート(例えばテフロンシート)より成り、その両側縁部には、図6及び図7に示す様に、ディッケル(3)より薄い金属シート(例えばSUSシート)より成る支持板(32)がそれぞれ配置される。ディッケル(3)の両

側縁部とこれに接触する各支持板（32）の側縁部とは、ディッケル（3）の進退に伴ってディッケル（3）が抜け出すことのない様に、相互に嵌合する形状に成されている。各支持板（32）は、その基部が略L字型に屈曲され、かつ、ディッケルシャフト（2）に環装される各ディッケルリング（31）に対し、L字型の屈曲部を埋設して固定される。各支持板（32）の埋設は、ワイヤーソーによって各ディッケルリング（31）の表面から形成され且つこれらディッケルリングの軸線に垂直な断面が略L字型に成された屈曲溝に上記の屈曲部を挿入することによって行われる。

【0019】ディッケルシャフト（2）には、図7に示す様に、ディッケルシャフト（2）基端部側から拡径先端部（22）側に向かって、保護リング（36）、ディッケルリング（31）、グランドパッキング（23）、（23）、ディッケルリング（31）、保護リング（36）、押さえパイプ（34）が順次に装着され、ディッケル（3）は、各支持板（32）の間に挟み込まれる。そして、図4及び図5に示す様に、押さえパイプ（34）は、その基端部外周の雄ネジに螺合させたナット（35）を後述の押さえプレート（24）側に回転させることにより、拡径先端部（22）側に押し付けられ、その結果、ディッケル（3）は、各ディッケルリング（31）の間に固定される。なお、各ディッケルリング（31）の両端には金属製のワッシャー（33）が配置される。

【0020】また、図7に示す各保護リング（36）の外径は、各ディッケルリング（31）及び押さえパイプ（34）の外径よりも僅かに大きく且つ各グランドパッキング（23）よりも僅かに小さく成されている。その結果、マニホールド（13）の内壁には各保護リング（36）及び各グランドパッキング（23）が接触し、ディッケルリング（31）、押さえパイプ（34）等が接触しないから、マニホールド（13）内のディッケルシャフト（2）を円滑に移動させることが出来る。上記の構成によれば、各ディッケルリング（31）は、各ワッシャー（33）を介して各ディッケルシャフト（2）の軸方向に締め付け固定される。その結果、各ディッケルリング（31）からの支持板（32）の脱落がなく、従って、また、スロット（14）に対するディッケル（3）の液密状態を何ら損なうことなく、ディッケル（3）の破損や抜け落ちが防止される。

【0021】本発明のダイコータにおいては、色替え塗工を行う場合、後述する様に、通常、変更する新たな塗料によってマニホールド（13）やスロット（14）等を共洗いするが、勿論、溶剤を使用して洗浄することも出来る。本発明のダイコータでは、運転終了または開始の際、或いは、色替えを行う際、マニホールド（13）等と共にディッケル（3）を一層簡単に溶剤洗浄するため、ディッケルシャフト（2）内の塗料流路（21）と

は別個に、各ディッケルシャフト（2）に特定の溶剤供給機構が設けられる。すなわち、各ディッケルシャフト（2）は、その長手方向に沿って洗浄用溶剤の流路（37）を備え、ディッケル（3）に対して当該ディッケルシャフトの後退方向側のディッケル（3）の近傍に向けて洗浄用溶剤を吐出可能に構成される。

【0022】ディッケルシャフト（2）における溶剤供給機構としては、ピグ（8）が通過する塗料流路（21）の構造を簡素化するため、上記の様に、保護リング（36）、ディッケルリング（31）及び押さえパイプ（34）を外周に装着して成るディッケルシャフト（2）の2重管構造を巧みに利用した機構が好ましい。具体的には、2重管構造を備えた各ディッケルシャフト（2）においては、その内側の管と外側の管の間に洗浄用溶剤の流路（37）が形成され、洗浄用溶剤を吐出する孔（38）が外側の管に設けられる。

【0023】すなわち、図6及び図7に示す様に、押さえパイプ（34）、ディッケル（3）に対して基端側の保護リング（36）及び基端側のディッケルリング（31）は、内周面の一部に軸線に沿った溝が形成されており、ディッケルシャフト（2）にこれらを装着した際、押さえパイプ（34）からディッケルリング（31）に亘って連続した流路（37）が構成される。また、ディッケルリング（31）には、流路（37）としての当該リング内周面の溝に通じる孔（38）が開口されている。そして、図4及び図5に示す様に、押さえパイプ（34）の基端側には、洗浄用溶剤を供給するため、押さえパイプ（34）の流路（37）に通じる可焼性の管路（39）が接続される。

【0024】また、ディッケル（2）の洗浄効果を高めるため、図3に示す様に、スロット（14）の左右の端部側には、上下から対向してスロット（14）を形成するダイ（1）の各金型（11）、（12）の内壁面に洗浄用溶剤の滞留溝（16）が設けられる。洗浄用溶剤の滞留溝（16）は、金型（11）、（12）の内壁面（スロット形成面）を平面視した場合、塗料の吐出領域に含まれない金型の端部に設けられる。しかも、滞留溝（16）の表面を通過するディッケル（3）に対し、滞留溝（16）に蓄えられた溶剤をディッケル（3）の全体に接触させるため、平面視した場合の滞留溝（16）の道筋は、塗料吐出方向に沿ったスロット（14）の幅の略全体に亘り且つディッケル（3）の移動方向に対して傾斜した状態に形成される。

【0025】更に、上記の滞留溝（16）は、ディッケル（3）の全体に対する溶剤の接触効率を高める観点から、塗料吐出方向、すなわち、ディッケル（3）の移動方向に垂直な方向に沿って形成されていてもよく、また、複数設けられていてもよい。そして、滞留溝（16）の一端は、洗浄に使用された溶剤を円滑に排出するため、金型（11）、（12）の端面側に開放されてい

るのが好ましい。なお、滯留溝（16）は、通常、両方の金型（11）、（12）のスロット（14）に相当する内壁面に設けられる。

【0026】図8及び図9に示す様に、ピグ（8）は、円柱状の本体（81）の両端に円筒状の被係止部（82）をそれぞれ同軸状にネジ止めして成り、本体（81）に2個のOーリング（85）及び（85）を嵌着させ、本体（81）と各被係止部（82）との間に円盤状のスクレーパー（86）をそれぞれ配置して成る。そして、被係止部（82）の端面側には当該被係止部の内径よりも小径の被係止孔（84）が設けられている。

【0027】2個のOーリング（85）は、ディッケルシャフト（2）内部の塗料流路（21）の内壁に液密状態で接触して当該流路を遮断すると共にピグ（8）の移動時の姿勢を水平に維持する機能を有する。スクレーパー（86）は、例えばテフロンシート等にて構成され、塗料流路（21）の内壁に接触して当該内壁に付着した塗料を掻き取る機能を有する。塗料流路（21）の内壁に接触した際のスクレーパー（86）の撓み量は、本体（81）の両端側の角部およびスクレーパー（86）と接触する側の各被係止部（82）の角部に備えられた面取り形状によって規制され、これにより、スクレーパー（86）の過度の撓みが防止されて効果的な掻き取り機能が発揮される。被係止孔（84）は、後述のキャッチバー（6）の先端部と係合してピグ（8）のロック／アンロック機能を達成する。被係止部（82）の周囲には、複数の孔（83）が形成されており、これらの孔は、被係止部（82）内の洗浄液の通過を可能にして残留塗料の洗浄を促進する機能を有する。

【0028】図4及び図5に示す様に、各ディッケルシャフト（2）とその基端側に設けられた各ディッケルブロック（4）とは、次の構造によって一体化されている。すなわち、ディッケルシャフト（2）はディッケルブロック（4）の端面に嵌入され、その基端側の外周面に設けられた係止用鍔は押さえプレート（24）によって外周から係止される。そして、押さえプレート（24）は2分割構造に成されており、ディッケルシャフト（2）の外周面に嵌合された後にディッケルブロック（4）の端面にネジ止めされる。

【0029】ディッケルブロック（4）の内部には、ディッケルシャフト（2）内部の塗料流路（21）と同軸状で導通する塗料流路（41）が形成されており、そして、塗料流路（41）の基端側（ディッケルシャフト（2）の反対側）は、塗料流路（21）に液密かつ移動可能に配置されたピグ（8）の当該液密状態を解除し得る程度に拡径されている。

【0030】ディッケルブロックの塗料流路（41）には、キャッチバー（6）が挿通され、当該キャッチバーの駆動によってピグ（8）が係止可能に成されている。キャッチバー（6）の駆動機構は、ディッケルブロック

（4）の端部に配置され且つキャッチバー（6）の基端側が挿通されたハウジング（62）、当該ハウジングの内壁とキャッチバー（6）に固定されたドグ（61）との間に介装されてキャッチバー（6）をディッケルシャフト（2）側に付勢するバネ（63）、ハウジング（62）に固定されたシリンダー装置（64）、当該シリンダー装置のピストンロッドに取り付けられ且つハウジング（62）から突出するキャッチバー（6）を回転するロータリーアクチュエータ（65）、ドグ（61）の位置を検出するセンサー（66）、シリンダー装置の押圧制御を解除するためのタイマー装置（図示せず）から構成されている。

【0031】塗料流路（41）の基端側には塗料供給路（42）が設けられ、当該塗料供給路には開閉弁（52）を介して可撓性導管（51）が接続されている。塗料流路（41）の拡径部先端側（ディッケルシャフト（2）側）には塗料排出路（43）が設けられ、当該塗料排出路には2個の開閉弁（54）及び（55）を介して可撓性導管（53）が接続されている。また、塗料流路（41）の基端側には、エア一供給路（44）が設けられ、当該エア一供給路には分岐管（58）及び開閉弁（57）を介して可撓性導管（56）が接続されている。なお、分岐管（58）の一端側は、通常、盲キャップによって封止されており、必要に応じて溶剤の注液口として利用される。

【0032】キャッチバー（6）は、ディッケルブロックの塗料流路（41）の当該塗料流路の軸線に対してずれた位置に配置され、しかも、図9に示す様に、その先端には、円盤（60）がキャッチバー（6）の軸線に対して偏心して設けられている。斯かる構成により、円盤（60）の中心は、キャッチバー（6）の所定の回転位置において塗料流路（41）の軸線と一致し、当該所定位置に対して180°異なる位置において塗料流路（41）の軸線から外れる。一方、ピグ（8）の端面側に形成された被係止孔（84）の直径は、円盤（60）が通過可能な大きさで且つ被係止部（82）の内径より小さく成されている。

【0033】上記の様に構成されたダイコータによる塗工操作は次の様に行われる。なお、以下の操作については、主として、図3～図5及び図10に基づいて説明する。

【0034】<1. 塗料（A）による塗工操作>塗料（A）（図示せず）は、図5に示すディッケルブロック（4b）及びディッケルシャフト（2b）の塗料流路（21b）を通して図3に示すマニホールド（13）に供給された後、スロット（14）にて薄膜状に成されて走行するシート（図示せず）の表面に塗工される。塗工幅の調整は、マニホールド（13）内のディッケルシャフト（2a）及び（2b）の移動により、左右のディッケル（3a）及び（3b）間の距離を変更して行うこと

が出来る。

【0035】上記の場合、ピグ(8)は、図4に示す様に、キャッチバー(6a)により、ディッケルブロック(4a)内において仮想線で示す位置にロックされている。なお、ディッケルブロック(4b)側からの塗料の供給による上記の塗工操作の間は、ディッケルブロック(4a)側の塗料供給排出ラインは、後述する溶剤洗浄操作に付されている。

【0036】<2. 塗料(B)への色替え操作>先ず、図3に示すディッケルシャフト(2a)及び(2b)の突き合わせを行って左右の塗料流路(21a)及び(21b)を一体化する。各ディッケルシャフトの移動は、図2に示す移動機構(7)によって行われる。次いで、図4において、ロータリーアクチュエーター(65a)を180°回転させてキャッチバー(6a)によるピグ(8)のロックを解除する。そして、ディッケルブロック(4a)側の洗浄操作に伴って開放されている開閉弁(52a)、(54a)、(55a)の内、開閉弁(55a)を閉とし、可撓性導管(51a)から塗料供給路(42a)を通して塗料流路(41a)内に塗料(B)(図示せず)を供給する。

【0037】上記の場合、ディッケルブロック(4a)側の開状態にあった開閉弁(52b)は、塗料(A)の供給を停止するため閉とされ、また、閉状態にあった開閉弁(54b)及び(55b)は、塗料排出路(43b)から塗料(A)を排出するため開とされる。なお、エアー供給路(44)に設けられた開閉弁(57)は、常時は閉とされており、その操作については後述する。

【0038】塗料(B)の供給により、塗料(B)は、塗料流路(21a)から(21b)に流入する。それに伴い、ピグ(8)は、塗料(B)の液圧により、ディッケルブロック(4a)から塗料流路(21a)及び(21b)を通してディッケルブロック(4b)に移動する(図5参照)。また、塗料(A)は、ピグ(8)により、ディッケルブロック(4b)の塗料排出路(43b)から排出される。ピグ(8)の移動の際、当該ピグのスクレーパー(86)は、塗料流路(21a)及び(21b)の内壁に接触して当該内壁に付着した塗料(A)を掻き取る機能を発揮する。

【0039】また、ディッケルブロック(4b)において、移動したピグ(8)のキャッチバー(6b)による前述のロック機能は次の様に発揮される。先ず、シリンダー装置(64b)を後退させ、キャッチバー(6b)の突出状態を一定時間保持する。斯かる時間は、タイマー(図示せず)により、例えば、ピグ(8)の移動開始から20秒間に設定される。これにより、ピグ(8)の移動過程での塗料(A)の液圧によるセンサー(66)の誤動作が防止される。この際、キャッチバー(6b)は、ピグ(8)が到達する前まではアンロック位置の状態(円盤(60)の中心が塗料流路(41)の軸線と一致

致した状態)に保持されている。

【0040】次いで、上記の一定時間経過後、シリンダー装置(64b)の操作圧(例えば空気圧)を開放する。その際、バネ(63b)により、キャッチバー(6b)の突出状態は、塗料(A)の残圧による影響を受けることなく維持される。そして、キャッチバー(6b)はピグ(8)による押圧によって後退し、その移動は、ドグ(61b)に設けられたマークをセンサー(66b)が感知することにより検出される。

【0041】上記の検出信号により、ロータリーアクチュエーター(65b)が駆動してキャッチバー(6b)をロック位置の状態に回転させる(図9参照)。その結果、ピグ(8)は図5に示すロック状態となる。なお、塗料(B)によってピグ(8)を移動させる際、塗料供給ポンプ(図示せず)の回転数を塗工操作におけるそれよりも上昇させ、ピグ(8)の移動を速やかに行うのが好ましい。斯かる塗料供給ポンプの回転数制御により、色替え操作の時間を短縮して塗工の生産性が高められる。

【0042】<3. 塗料(B)による洗浄操作>

(i) 図10(a)に示す突き合わせ状態のディッケルシャフト(2a)及び(2b)を離間させてそれらの先端を予め設定した各基準位置(D)及び(E)を越える所定位置(F)及び(G)まで移動させる(図10(b))。斯かる離間操作によってディッケルシャフト(2a)及び(2b)の離間部分に塗料(B)が呼び込まれる。

【0043】上記の各基準位置(D)及び(E)は、マニホールド(13)内の任意の位置に設定することが出来るが、基準位置(D)及び(E)の間の距離がディッケルシャフト(2a)及び(2b)の突き合わせ状態における各グランドパッキング(23a)及び(23b)間の距離よりも大きな距離となる様に設定される。一方、上記の所定位置(F)及び(G)は、ディッケルシャフト(2)先端からグランドパッキング(23)迄の距離だけ基準位置(D)及び(E)からディッケルブロック側に離れた位置とされる。

【0044】(ii) ディッケルシャフト(2a)を基準位置(D)まで移動させると共にディッケルシャフト(2b)を基準位置(D)まで移動させて両者の先端を接近させる(図10(c))。この接近操作により、ディッケルシャフト(2a)及び(2b)の離間部分に呼び込まれた塗料(B)が急激に圧縮される。

【0045】(iii) ディッケルシャフト(2a)及び(2b)を離間させてそれらの先端を所定位置(F)及び(G)まで移動させ、再び塗料(B)を離間部分に呼び込む(図10(d))。

【0046】(iv) ディッケルシャフト(2a)を基準位置(E)まで移動させると共にディッケルシャフト(2b)を基準位置(E)まで移動させて両者の先端を

接近させる(図10(e))。

【0047】上記の接近離間操作を利用した洗浄においては、各ディッケルシャフト(2)の各グランドパッキング(23)よりも先端側の閉塞部分に残留している塗料(A)が圧縮された塗料(B)によって強制的に除去されてマニホールド(13)を通してスロット(14)から排出される。そして、上記の(i)～(iv)の操作を適当回数繰り返すことにより、一層良好な洗浄を行うことが出来る。また、斯かる洗浄の際、塗料供給ポンプの回転数を塗工操作におけるそれよりも低下させるのが好ましい。斯かる塗料供給ポンプの回転数制御により、スロット(14)から排出される洗浄用塗料(B)の無駄な損失を防止することが出来る。

【0048】本発明は、上記の洗浄操作に当たり、圧縮された塗料(B)による高圧状態に対処するため、ピグ(8)が存在しない側のディッケルブロック(4a)の塗料排出路(43a)に設けられた開閉弁(54a)を開状態、開閉弁(55a)を閉状態として行う。

【0049】<4. 塗工操作の準備(エアーブラシ)操作>洗浄の際のディッケルシャフト(2)の離間操作により、スロット(14)からマニホールド(13)及び塗料流路(21)に浸入したエアーアーは、次の様にしてダイ(1)の系外に除去される。すなわち、ピグ(8)のロック状態の位置から、ピグ(8)の2個のOーリング(85)及び(85)が共に塗料流路(41b)の拡径部に位置する迄キャッチバー(6b)を更に後退させる。斯かるキャッチバー(6b)の後退は、シリンドラ装置(64b)の前進動作によって行われる。

【0050】その結果、前記のエアーアーは、供給されつつある塗料(B)により、塗料流路(21b)及び(41b)を通し塗料排出路(43b)から排出される。次いで、シリンドラ装置(64b)の後退動作により、ピグ(8)は、2個のOーリング(85)及び(85)が共に塗料流路(41b)の拡径部先端側の小径部分(ピグ(8)の最初のロック状態の位置)に位置するまで移動させられる。上記のエアーブラシにより、塗料(B)の塗工時の塗工ムラが防止される。

【0051】<5. 塗料(B)による塗工操作>図3に示す様に、塗料(B)は、ディッケルシャフト(2a)の塗料流路(21a)を通してマニホールド(13)に供給された後スロット(14)にて薄膜状に成されて走行するシートの表面に塗工される。この際、塗工幅の調整は、塗料(A)による前述の塗工操作の場合と同様に行われる。上記の塗工操作の間、ピグ(8)は、図5に示す様に、ディッケルブロック(4b)内においてキャッチバー(6b)によってロックされている。

【0052】<6. 溶剤洗浄>ディッケルブロック(4b)側の溶剤洗浄は、可撓性導管(51b)に接続されていた塗料容器を溶剤容器に取り替えて行われる。すなわち、塗料供給路(42b)の開閉弁(52b)を開と

し、塗料供給路(42b)及び塗料排出路(43b)を含む循環ラインに溶剤を供給して塗料(A)の溶剤洗浄を行う。なお、斯かる溶剤洗浄は、3色以上の色替えを行う塗工操作において必要とされる。

【0053】上記の塗料(B)による洗浄操作は、塗料を変更して色替えを行う場合の通常の洗浄操作を対象としているが、左右のディッケルシャフト(2a)、(2b)を往復移動させ、ディッケルシャフト(2a)、(2b)の両先端を接近離間させて行う洗浄操作は、溶剤洗浄の場合にも有効に適用される。すなわち、マニホールドやディッケルシャフト内の塗料流路、塗料吐出用のスロット、そして、ディッケルは、塗料を変更する場合の他、運転終了または開始する場合、古い塗料や異なる塗料の混入を防止するため、洗浄用溶剤を使用して洗浄される。

【0054】本発明のダイコータにおいては、ディッケルブロック(4)側から塗料流路(21)を通じてマニホールド(13)やスロット(14)に洗浄用溶剤を供給すると共に、各ディッケルシャフト(2)の前進後退の繰り返しを行って洗浄する。その際、各ディッケルシャフト(2)は、上記の洗浄用溶剤の流路(37)を通じ、ディッケルリング(31)の孔(38)から洗浄用溶剤を吐出する様に構成されており、ディッケル(3)に対してディッケルシャフト(2)の後退方向側のディッケル(3)の近傍に溶剤を供給する。すなわち、ディッケルシャフト(2)に設けられた上記の溶剤供給機構は、各ディッケル(3)に対して塗料が吐出されない側のスロット(14)に洗浄用溶剤を供給し、各ディッケル(3)の表面の溶剤による潤滑化を促進するため、ディッケル(3)の効率的な洗浄を可能にする。

【0055】更に、上記のダイコータにおいて、スロット(14)を形成するダイ(1)の内壁面、すなわち、スロット(14)に相当する金型(11)、(12)の内壁面に設けられた滞留溝(16)は、供給された洗浄用溶剤を一時的に蓄えるため、各ディッケルシャフト(2)の接近離間操作によって滞留溝(16)の表面を通過する各ディッケル(3)に対し、その表面の洗浄用溶剤による潤滑化を一層促進することが出来る。また、滞留溝(16)は、金型(1)の端面側に解放されているため、上記の流路(37)を通じてディッケル(3)の近傍に供給されて当該ディッケルの洗浄に使用された溶剤を円滑に排出することが出来る。従って、本発明のダイコータにおいては、ダイ(1)からディッケル(3)を取り外すことなく、ディッケル(3)の表面を効率良く洗浄することが出来る。なお、ディッケルシャフト(2)の流路(37)は、塗料流路(21)から独立して設けられているため、前述した様な塗料(B)による共洗浄においても、ディッケル(3)の表面を溶剤によって洗浄することが出来、塗料の変更操作を一層迅速に行うことが出来る。

【0056】<7. その他の操作>例えば、ダイコータを長期に渡って使用しない場合などにおいては、ダイ(1)内の塗料を排出する必要がある。この様にダイ(1)内に塗料が存在しない場合にピグ(8)を移動させる際は、塗料の代わりに、エアー供給路(44)から供給される圧縮空気を利用する。また、この際、分歧管(58)の一端側から溶剤を注液してピグ(8)を漏らすことにより、その移動を円滑に行うことが出来る。

【0057】上記の溶剤によるピグ(8)の漏らし操作は、前述のエアーブラシ操作と同様に、ピグ(8)の2個のOーリング(85)及び(85)が共に塗料流路(41)の拡径部に位置する迄キャッチバー(6)を後退させて行われる。なお、上記以外の再スタートにおけるピグ(8)の漏らし操作は、塗料によって行うことが出来る。塗料によるピグ(8)漏らしは、前述の循環ラインに塗料を供給しつつ、上記と同様なキャッチバー(6)の後退操作によって行われる。

【0058】上記の実施例において、ピグ(8)は、円柱状の本体(81)の両端に円筒状の被係止部(82)をそれぞれ同軸状にネジ止めして成り、本体(81)に2個のOーリング(85)及び(85)を嵌着させ、本体(81)と各被係止部(82)との間に円盤状のスクレーパー(86)をそれぞれ配置して成る。そして、被係止部(82)の端面側には当該被係止部の内径よりも小径の被係止孔(84)が設けられている。しかしながら、本発明において、ピグ(8)は、円柱状の本体(81)の少なくとも一方の端面側または2個のOーリング間に円盤状のスクレーパーを配置していればよい。

【0059】なお、本発明において、走行するシートとしては、例えば、アルミニウム、ステンレス、鋼、メッキ鋼などの金属ウエブの他、ポリエチレンテレフタレート、塩化ビニル、ポリカーボネート、ポリアミド等の樹脂シート、紙、ポリオレフィン類を塗布またはラミネートした紙などの各種のシートが挙げられる。一方、塗布液としては、フッ素樹脂、ポリエスチレン樹脂などを成分とするクリヤー塗料、アルミニウム粉や黄銅粉などをメタリック顔料とし、アクリル樹脂やアルキッド樹脂などをビヒクル樹脂成分とするメタリック塗料などの塗料の他、接着剤、磁性材料を含む塗布液、感光材料を含む塗布液などの各種の塗布液が挙げられる。

#### 【0060】

【発明の効果】以上説明した様に、本発明によれば、各ディッケルシャフトは、洗浄用溶剤の流路を通じ、特定の位置に洗浄用溶剤を吐出可能に構成されており、各デ

ィッケルに対して塗布液が吐出されない側のスロットに洗浄用溶剤を供給でき、各ディッケル表面の溶剤による湿润化を促進するため、ダイからディッケルを取り外す必要がなく、ディッケルシャフトの移動操作によってディッケルの表面を効率良く洗浄することが出来る。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るダイコータのダイの一端側を示す部分的な斜視図である。

【図2】本発明に係るダイコータにおけるディッケルの移動機構を示す正面図である。

【図3】本発明に係るダイコータの要部を示す水平断面図である。

【図4】本発明に係るダイコータの要部を示す水平断面図である。

【図5】本発明に係るダイコータの要部を示す水平断面図である。

【図6】図3のディッケルとその支持部材を示す斜視図である。

【図7】図6のディッケル部分の組立を示す平面図である。

【図8】本発明に係るダイコータにおける流路遮断用ピグを示す斜視図である。

【図9】図8におけるピグの係止構造を示す一部破断の側面図である。

【図10】本発明に係るダイコータの洗浄における各ディッケルシャフトの接近離間パターンの操作例を示す平面図である。

#### 【符号の説明】

1 : ダイ

1 1 : 金型

1 2 : 金型

1 3 : マニホールド

1 4 : スロット

1 6 : 滞留溝

2 : ディッケルシャフト

2 1 : 塗布液流路(塗料流路)

3 : ディッケル

3 1 : ディッケルリング

3 2 : 支持板

3 4 : 押さえパイプ

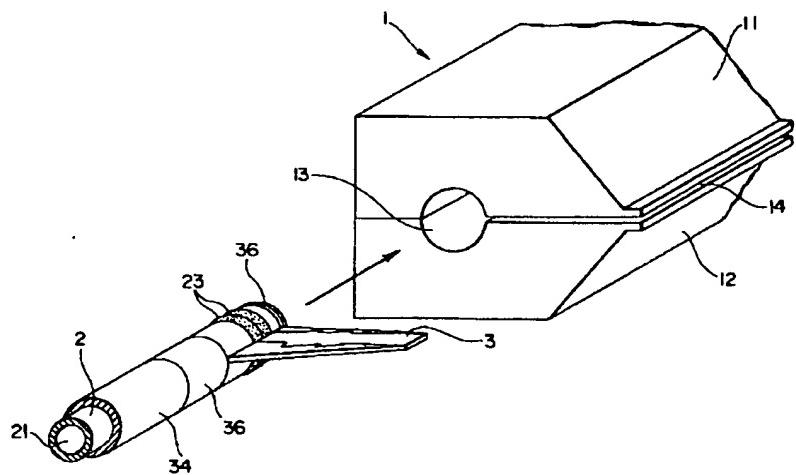
3 6 : 保護リング

3 7 : 洗浄用溶剤の流路

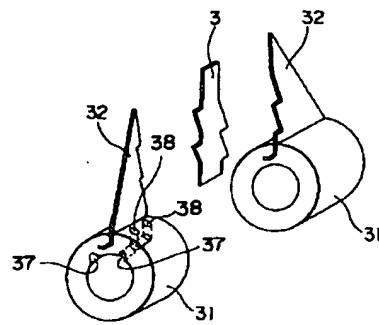
3 8 : 孔

3 9 : 管路

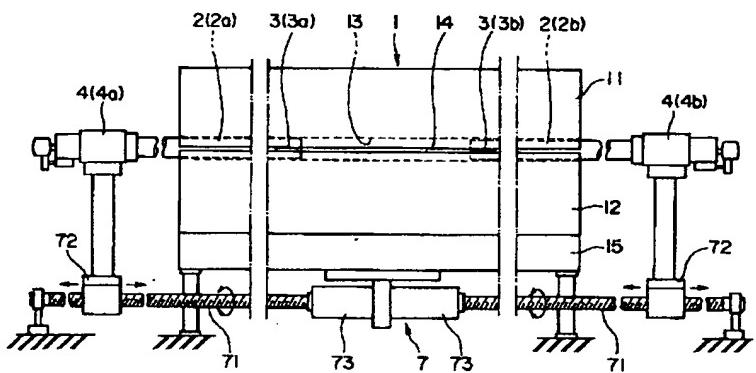
【図1】



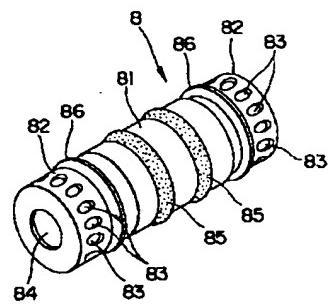
【図6】



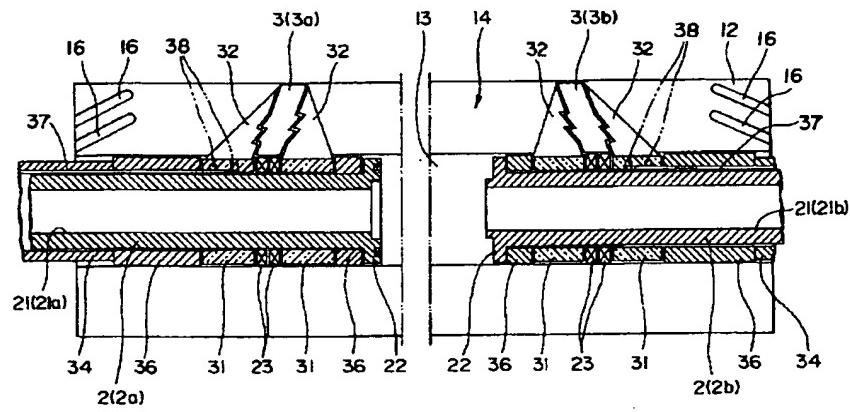
【図2】



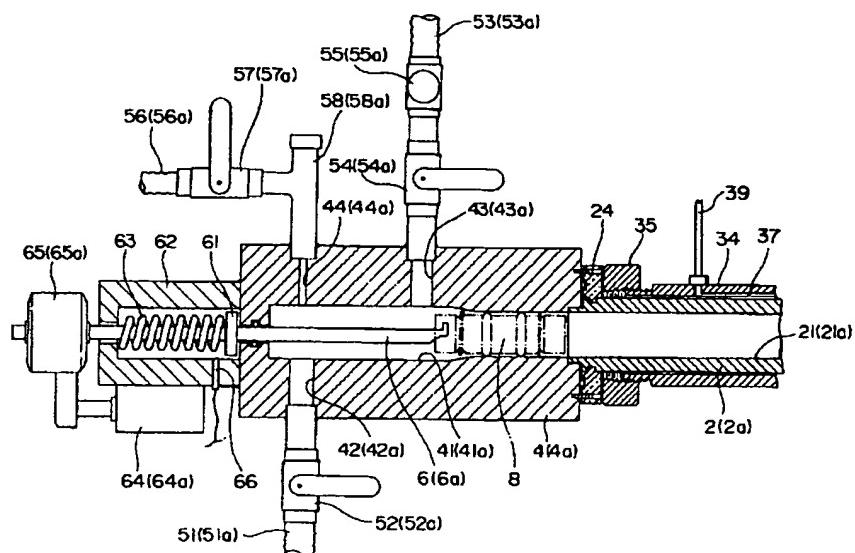
【図8】



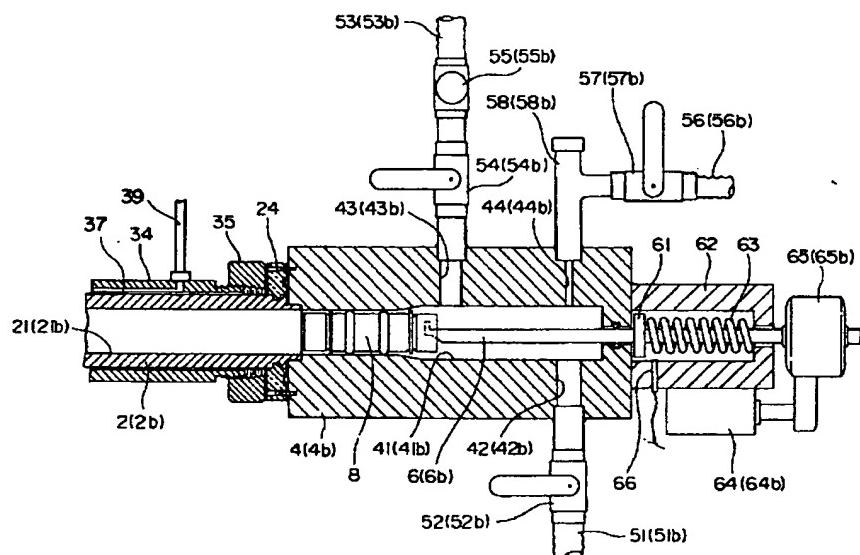
【図3】



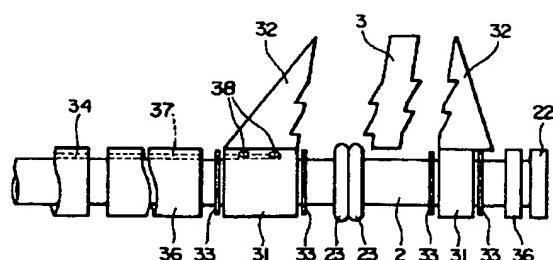
【図4】



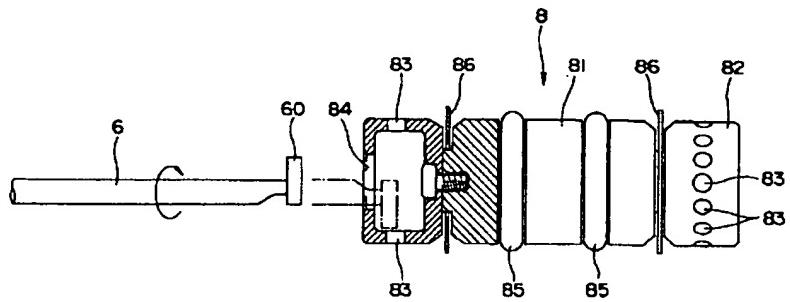
【図5】



【図7】



【図9】



【図10】

